

PCT

ORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM  
Internationales Büro



INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation <sup>7</sup> :

B62D 17/00, 7/20

A1

(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 00/40449

(43) Internationales  
Veröffentlichungsdatum:

13. Juli 2000 (13.07.00)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE99/01274

(22) Internationales Anmeldedatum: 30. April 1999 (30.04.99)

(30) Prioritätsdaten:

199 00 264.9

7. Januar 1999 (07.01.99)

DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): ZF  
LEMFÖRDER METALLWAREN AG [DE/DE]; Postfach  
1220, D-49441 Lemförde (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): SOKOLIHS, Dirk [DE/DE];  
Waldweg 10, D-49565 Bramsche (DE). SCHMUDDE,  
Norbert [DE/DE]; Bödeker Strasse 27, D-49080 Osnabrück  
(DE). HOLLE, Herbert [DE/DE]; Sielhorstweg 9, D-32351  
Stemwede (DE).

(81) Bestimmungsstaaten: BR, JP, US, europäisches Patent (AT,  
BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU,  
MC, NL, PT, SE).

Veröffentlicht

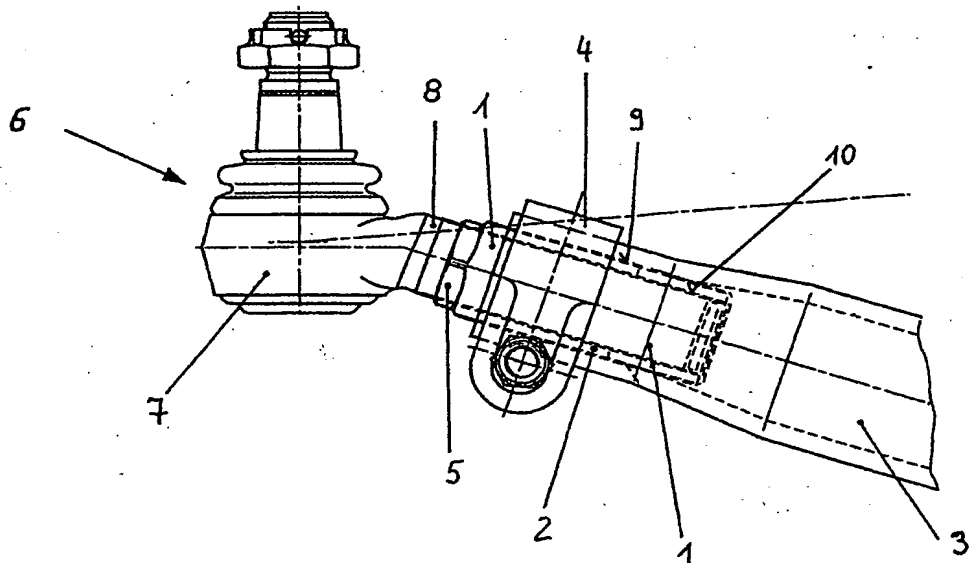
Mit internationalem Recherchenbericht.

(54) Title: TIE ROD FOR MOTOR VEHICLES

(54) Bezeichnung: SPURSTANGE FÜR KRAFTFAHRZEUGE

(57) Abstract

The invention relates to a tie rod for motor vehicles, comprising a tube which is slotted at least in one area and on at least one side has an inner thread whose pitch follows a first direction of rotation. A control sleeve is screwed into the end of the tube and a ball joint housing rod of a ball joint provided for at the end of the tie rod is screwed into an inner thread whose pitch follows a second direction of rotation opposite to the first direction of rotation. A key surface embodied on the control sleeve permits an axial adjustment movement of the tube in relation to the ball joint. The control sleeve (1) comprises at least one engagement slot (2) and a clamp collar (4) positioned around the outer surface of the tube (3) which holds the components together in their respective positions.



### (57) Zusammenfassung

Es wird eine Spurstange für Kraftfahrzeuge mit einem wenigstens einseitig mit einem in einer ersten Drehrichtung gängigen Innengewinde versehenen, zumindest bereichsweise geschlitzten Rohr vorgestellt, in das endseitig eine Justierhülse eingeschraubt ist, in deren in einer zu der ersten entgegengesetzten, zweiten Drehrichtung gängiges Innengewinde ein Kugelgelenkgehäuseschaft eines endseitig an der Spurstange vorhandenen Kugelgelenkes eingeschraubt ist, wobei über eine an der Justierhülse angeformte Schlüsselfläche eine axiale Verstellbewegung des Rohres relativ zu dem Kugelgelenk ermöglicht wird. Die Justierhülse (1) weist wenigstens einen Tauchschlitz (2) und eine auf der Außenmantelfläche des Rohres (3) festgelegte Klemmschelle (4) auf, die Bauteile gegeneinander in ihrer Lage fixiert.

### LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

|    |                              |    |                                   |    |                                                 |    |                                |
|----|------------------------------|----|-----------------------------------|----|-------------------------------------------------|----|--------------------------------|
| AL | Albanien                     | ES | Spanien                           | LS | Lesotho                                         | SI | Slowenien                      |
| AM | Armenien                     | FI | Finnland                          | LT | Litauen                                         | SK | Slowakei                       |
| AT | Österreich                   | FR | Frankreich                        | LU | Luxemburg                                       | SN | Senegal                        |
| AU | Australien                   | GA | Gabun                             | LV | Lettland                                        | SZ | Swasiland                      |
| AZ | Aserbaidshjan                | GB | Vereinigtes Königreich            | MC | Monaco                                          | TD | Tschad                         |
| BA | Bosnien-Herzegowina          | GE | Georgien                          | MD | Republik Moldau                                 | TG | Togo                           |
| BB | Barbados                     | GH | Ghana                             | MG | Madagaskar                                      | TJ | Tadschikistan                  |
| BE | Belgien                      | GN | Guinea                            | MK | Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien | TM | Turkmenistan                   |
| BF | Burkina Faso                 | GR | Griechenland                      | ML | Mali                                            | TR | Türkei                         |
| BG | Bulgarien                    | HU | Ungarn                            | MN | Mongolei                                        | TT | Trinidad und Tobago            |
| BJ | Benin                        | IE | Irland                            | MR | Mauretanien                                     | UA | Ukraine                        |
| BR | Brasilien                    | IL | Israel                            | MW | Malawi                                          | UG | Uganda                         |
| BY | Belarus                      | IS | Island                            | MX | Mexiko                                          | US | Vereinigte Staaten von Amerika |
| CA | Kanada                       | IT | Italien                           | NE | Niger                                           | UZ | Usbekistan                     |
| CF | Zentralafrikanische Republik | JP | Japan                             | NL | Niederlande                                     | VN | Vietnam                        |
| CG | Kongo                        | KE | Kenia                             | NO | Norwegen                                        | YU | Jugoslawien                    |
| CH | Schweiz                      | KG | Kirgisistan                       | NZ | Neuseeland                                      | ZW | Zimbabwe                       |
| CI | Côte d'Ivoire                | KP | Demokratische Volksrepublik Korea | PL | Polen                                           |    |                                |
| CM | Kamerun                      | KR | Republik Korea                    | PT | Portugal                                        |    |                                |
| CN | China                        | KZ | Kasachstan                        | RO | Rumänien                                        |    |                                |
| CU | Kuba                         | LC | St. Lucia                         | RU | Russische Föderation                            |    |                                |
| CZ | Tschechische Republik        | LI | Liechtenstein                     | SD | Sudan                                           |    |                                |
| DE | Deutschland                  | LK | Sri Lanka                         | SE | Schweden                                        |    |                                |
| DK | Dänemark                     | LR | Liberia                           | SG | Singapur                                        |    |                                |
| EE | Estland                      |    |                                   |    |                                                 |    |                                |

---

## Spurstange für Kraftfahrzeuge

---

10

### Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Spurstange für Kraftfahrzeuge nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1

Derartige Spurstangen werden in Kraftfahrzeugen insbesondere für die lenkbaren Vorderräder verwendet. Infolge der fahrzeugunterseitigen Befestigung sind sie in einem hohen Maße Verschmutzungen und Witterungseinflüssen ausgesetzt. Bekannte Ausführungen von Spurstangen für Kraftfahrzeuge bestehen zumeist aus einem Rohr in dessen Endbereich wenigstens ein Innengewinde eingebracht ist. In diesem Gewindebereich  
20 ist ferner häufig eine Schlitzung des Rohrendes vorgesehen. In das Rohrende wird bei den bekannten Ausführungen ein Kugelgelenkgehäuseschaft, der einstückig an dem Gehäuse eines Kugelgelenkes angeformt ist, eingeschraubt.

Es sind aber auch Ausführungen bekannt, bei denen in das Innengewinde des Rohrendes eine mit einem Außengewinde versehene Justierhülse eingeschraubt wird. Die Justierhülse weist ihrerseits ein Innengewinde auf, in welchem dann der Kugelgelenkgehäuseschaft über ein Gewinde aufgenommen ist. Eines der in der Justierhülse vorgesehenen Gewinde ist dabei ein

linksgängiges, während das andere ein rechtsgängiges Gewinde ist. Um durch eine Verdrehung der Justierhülse eine Bewegung der Bauteile relativ zu einander zu ermöglichen ist außenseitig an der Justierhülse eine Schlüsselfläche angeformt. Infolge der gegenläufigen Gewinde der Justierhülse werden das Rohr und das Kugelgelenk bei einer Verdrehung der Justierhülse auf einander zu oder von einander weg bewegt, wodurch eine axiale Verstellbewegung der Bauteile realisierbar ist.

- Es sind weiterhin Spurstangen für Kraftfahrzeuge bekannt die eine Justierhülse aufweisen in welche einseitig ein oder mehrere Schlitz eingebracht sind. Hieraus ergeben sich mehrere
- 10 Nachteile. Wird beispielsweise der Schlitz auf der Seite der Justierhülse eingebracht an der die Schlüsselfläche angeformt ist, so wird die Justierhülse während der Verdrehbewegung ungebührlich stark verformt. In Extremfällen kann es zu einer Zerstörung der Justierhülse kommen. Darüber hinaus besteht die Gefahr, daß die Schlitz e in dem Rohr und die Schlitz e in der Justierhülse sich überdecken so daß das Eindringen von Wasser und Verunreinigungen in das Innere der Spurstange möglich wird. Durch die entstehende Korrosion im Innenraum der Spurstange ist letztlich der Ausfall der gesamten Baugruppe zu befürchten, was bei derartigen Sicherheitsbauteilen ausgeschlossen werden muß.

- 20 Der Erfindung liegt die technische Problemstellung zugrunde, eine Spurstange für Kraftfahrzeuge zu entwickeln, bei der das Eindringen von Wasser und Verunreinigungen wirksam verhindert wird. Darüber hinaus soll eine konstante und gleichmäßige Festsetzung des Kugelgelenkes im Rohrschaft erreicht werden.

Diese technische Problemstellung wird mit den kennzeichnenden Merkmalen des Patentanspruches I gelöst. Weitere Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Bei einer erfindungsgemäßen Spurstange für Kraftfahrzeuge wird in die Justierhülse wenigstens ein Tauchschlitz eingebracht. Dadurch ist die Schlüsselfläche eine in sich geschlossene Fläche so daß Verformungen während der Verstellbewegung der Justierhülse wirksam verhindert werden.

Die Einbringung eines Tauchschlitzes in die Justierhülse hat weiterhin den Vorteil, daß insgesamt eine Erhöhung der Formstabilität der Justierhülse und damit der gesamten Spurstangenbaugruppe erreicht wird.

Auf der Außenmantelfläche des die Justierhülse aufnehmenden Rohres ist eine Klemmschelle oder ein anderes, geeignetes Klemmmittel zur Befestigung der Bauteile gegeneinander  
10 aufgesetzt.

Weiterhin besteht die Möglichkeit die Justierhülse als eine Art Adapter auszuführen. Das bedeutet, es können für erfindungsgemäße Spurstangen einheitliche Rohrdurchmesser beziehungsweise einheitliche Kugelgelenkgehäuseschaftdurchmesser eingesetzt werden. Die Differenz in den Abmaßen wird über die Justierhülse ausgeglichen. Es konnte somit ein Baukastensystem geschaffen werden.

Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, daß die Tauchschlitz  
20 überwiegend axial- oder spiralförmig verlaufend in die Justierhülse eingebracht sind. Darüber hinaus können die Tauchschlitz auf die geometrische Mittellinie der Justierhülse projiziert gesehen, mit dieser einen spitzen Winkel einschließen oder in sich kreuzender Anordnung verlaufen.

Weitere Anordnungen der Tauchschlitz sind denkbar. Erfindungsgemäß ist es ausreichend einen einzigen Tauchschlitz in die Justierhülse einzubringen. Selbstverständlich können aber auch mehrere Tauchschlitz vorgesehen werden. So ist es erfindungsgemäß beispielsweise möglich, zwei diametral entgegengesetzt zu einander angeordnete Tauchschlitz oder drei um 120° Grad zu einander versetzt angeordnete Tauchschlitz in die Justierhülse einzuarbeiten.

Auch eine T-förmige Geometrie der Tauchschlitze liegt im Bereich des Erfindungsgedankens. Dabei ist zu bemerken, daß sowohl die sich kreuzende Anordnung der Tauchschlitze als auch die T-Form der Tauchschlitze elastische Bereiche in der Justierhülse erzeugen, sodaß eine optimale Verspannung der Bauteile durch die Klemmschelle ermöglicht wird. Um der gesamten Spurstangenbaugruppe insgesamt eine hinreichende Stabilität zu verleihen, sollten die Tauchschlitze eine Breite von 2 bis 6 mm nicht überschreiten. Besonders vorteilhaft ist eine Schlitzbreite von 4 mm. Die Längenausdehnung der Tauchschlitze kann ebenfalls variieren. Sie sollte jedoch erfindungsgemäß zwischen der Hälfte und zwei Drittel der Gesamtlänge der Justierhülse betragen.

- 10 Da die Spurstange im radnahen Bereich des Kraftfahrzeuges in verstärktem Maße Spritzwasser und anderen Verunreinigungen ausgesetzt ist, ist es ferner von Vorteil, die Spurstange und insbesondere die Justierhülse mit einem Oberflächenschutz zu versehen. Dieser kann in an sich bekannter Weise aus einer Zink-Eisen-Beschichtung bestehen.

Bevorzugte Ausführungsbeispiele der erfindungsgemäßen Lösung werden nachstehend unter Bezugnahme auf die zugehörigen Zeichnungen näher erläutert.

Es zeigen:

- Figur 1: Ausschnittsweise das Endstück einer erfindungsgemäßen Spurstange,  
20 Figur 2: eine erste mögliche Ausführungsform einer Justierhülse und  
Figur 3: eine zweite mögliche Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Justierhülse.

In der Figur 1 ist ausschnittsweise eine Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Spurstange für Kraftfahrzeuge dargestellt. Das endseitig eingezogene, das heißt, im Durchmesser reduzierte Rohrende des Rohres 3 weist dabei ein erstes Innengewinde 9 auf. In dieses Innengewinde ist eine Justierhülse 1 eingeschraubt. Die Justierhülse weist ihrerseits ein Innengewinde 10 auf. In dieses zweite Innengewinde 10 ist der Kugelgelenkgehäuseschaft 8 eines Kugelgelenkes 6 eingesetzt. Der

Kugelgelenkgehäuseschaft ist einstückig an dem Kugelgelenkgehäuse 7 des zuvor genannten Kugelgelenkes 6 angeformt. Das erste Innengewinde 9 und das zweite Innengewinde 10 haben einen entgegengesetzt gerichteten Verlauf. Am äußeren, nicht eingeschraubten Ende der Justierhülse 1 ist ferner eine Schlüsselfläche 5 angeformt. An dieser Schlüsselfläche 5 kann im vorliegenden Fall ein Werkzeug, beispielsweise ein Maulschlüssel, angesetzt werden, um die Justierhülse zu verdrehen. Eine Verdrehbewegung der Justierhülse 1 bewirkt dabei infolge der entgegengesetzt gängigen Gewinde 9 und 10 entweder ein aufeinander zu bewegen oder ein voneinander weg bewegen des Rohres 3 und des Kugelgelenkes 6. Mittels einer Klemmschelle 4 werden die Bauteile gegen selbsttätige Bewegung gesichert, wenn das erforderliche Einstellmaß erreicht ist.

Aus den Figuren 2 und 3 gehen beispielhaft zwei erfindungsgemäße Justierhülseausführungen hervor. Diese Justierhülsen 1 weisen jeweils einen Tauchschlitz 2 und eine angeformte Schlüsselfläche 5 auf. Insoweit besteht bauliche Gleichheit der Justierhülsen 1. Im Unterschied zu der in Figur 2 gezeigten Justierhülse, bei der drei um 120° Grad versetzt zu einander angeordnete Tauchschlitze vorgesehen sind, weist die Justierhülse 1 in der Figur 3 einen als Diagonalschlitz 2 bezeichneten Tauchschlitz auf. Auf die Mittellinie 11 der Justierhülse 1 projiziert schließt der Tauchschlitz 2 mit der Mittellinie 11 einen spitzen Winkel ein. Dieser ist in der Figur 3 mit "α" bezeichnet.

Durch eine erfindungsgemäße Ausführung einer Spurstange für Kraftfahrzeuge wird insgesamt eine sehr stabile Baugruppe erzeugt die zudem eine Feineinstellung der Spurweite am Kraftfahrzeug ermöglicht. Ein Übereinanderliegen der Schlitze im Rohr 3 und des Tauchschlitzes beziehungsweise der Tauchschlitze bei einer erfindungsgemäßen Spurstange kann wirksam dadurch verhindert werden, daß die Tauchschlitze in der Justierhülse ausschließlich in Bereichen eingebracht werden, die außerhalb der Schlitzungen des Rohres liegen. Somit wird wirksam das Eindringen von Wasser oder Verunreinigungen in die

Spurstange und damit eine vorzeitige Korrosion und Alterung der gesamten Baugruppe verhindert.

Selbstverständlich können die vorstehend genannten und die nachfolgend noch zu erläuternden Merkmale der Erfindung nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen, zusätzlich oder in Alleinstellung verwendet werden, ohne dabei den Rahmen der Erfindung zu verlassen.



**Bezugszeichenliste**

|          |                          |
|----------|--------------------------|
| 1        | Justierhülse             |
| 2        | Tauchschlitz             |
| 3        | Rohr                     |
| 4        | Klemmschelle             |
| 5        | Schlüsselfläche          |
| 6        | Kugelgelenk              |
| 7        | Kugelgelenkgehäuse       |
| 8        | Kugelgelenkgehäuseschaft |
| 9        | Erstes Innengewinde      |
| 10       | Zweites Innengewinde     |
| 11       | Mittellinie              |
| $\alpha$ | Winkel                   |

---

---

### Patentansprüche

1. Spurstange für Kraftfahrzeuge mit einem wenigstens einseitig mit einem in einer ersten Drehrichtung gängigen Innengewinde versehenen, zumindest bereichsweise geschlitzten Rohr, in das endseitig eine Justierhülse eingeschraubt ist, wobei in die Justierhülse über ein zu der ersten Drehrichtung entgegengesetzt gängiges Innengewinde ein Kugelgelenkgehäuseschaft eines endseitig an der Spurstange vorhandenen Kugelgelenkes eingeschraubt ist und über eine an der Justierhülse angeformte Schlüsselfläche eine axiale Verstellbewegung des Rohres relativ zu dem Kugelgelenk ermöglicht wird, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Justierhülse (1) wenigstens einen Tauchschlitz (2) aufweist und eine auf der Außenmantelfläche des Rohres (3) festgelegte Klemmschelle (4) die Bauteile gegeneinander in ihrer Lage fixiert.

2. Spurstange für Kraftfahrzeuge nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet, daß**  
die Tauchschlitze (2) überwiegend axial- oder spiralförmig verlaufend in die Justierhülse (1) eingebracht sind beziehungsweise auf die geometrische Mittellinie der Justierhülse (1) projiziert, mit dieser einen spitzen Winkel einschließen oder in sich kreuzender Anordnung verlaufen.
3. Spurstange für Kraftfahrzeuge nach Anspruch 1 oder 2,  
**dadurch gekennzeichnet, daß**  
zwei diametral entgegengesetzt zueinander angeordnete Tauchschlitze (2) in die Justierhülse (1) eingebracht sind.
4. Spurstange für Kraftfahrzeuge nach Anspruch 1 oder 2,  
**dadurch gekennzeichnet, daß**  
drei um  $120^\circ$  zueinander versetzt angeordnete Tauchschlitze (2) in die Justierhülse (1) eingebracht sind.
5. Spurstange für Kraftfahrzeuge nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet, daß**  
die Tauchschlitze (2) annähernd eine T-Form aufweisen.
6. Spurstange für Kraftfahrzeuge nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet, daß**  
die Tauchschlitze (2) eine Breite zwischen 2 und 6 mm, vorzugsweise jedoch eine Breite von 4 mm aufweisen.

7. Spurstange für Kraftfahrzeuge nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet, daß**  
die Tauchschlitze (2) sich über eine Länge der Justierhülse (1) erstrecken, die annähernd  $1/2$  bis  $2/3$  der Gesamtlänge der Justierhülse ausmacht.
8. Spurstange für Kraftfahrzeuge nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet, daß**  
die Justierhülse (1) mit einem Oberflächenschutz versehen ist.
9. Spurstange für Kraftfahrzeuge nach Anspruch 8,  
**dadurch gekennzeichnet, daß**  
der Oberflächenschutz eine galvanische Zink-Eisen-Beschichtung ist.

1 / 3

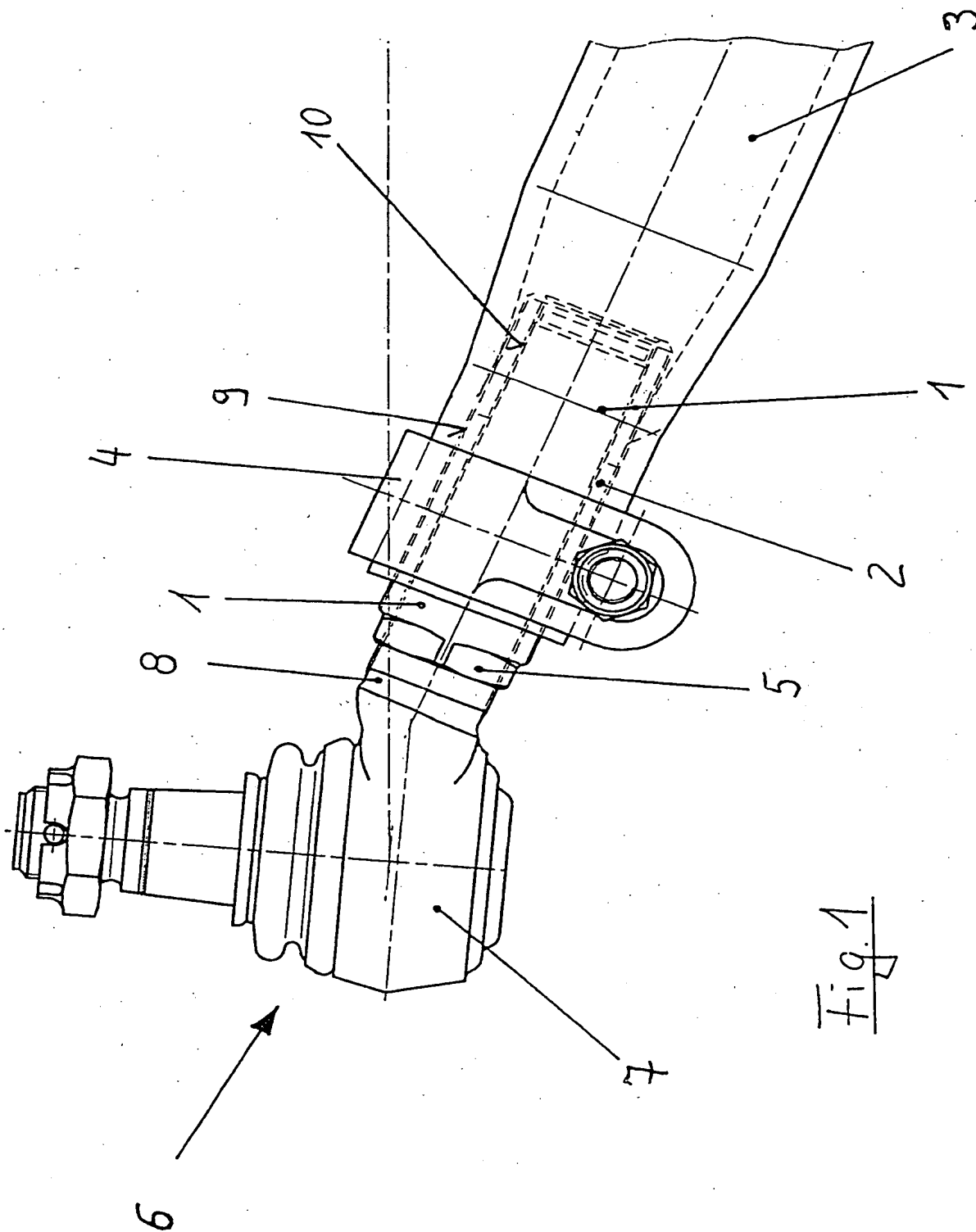
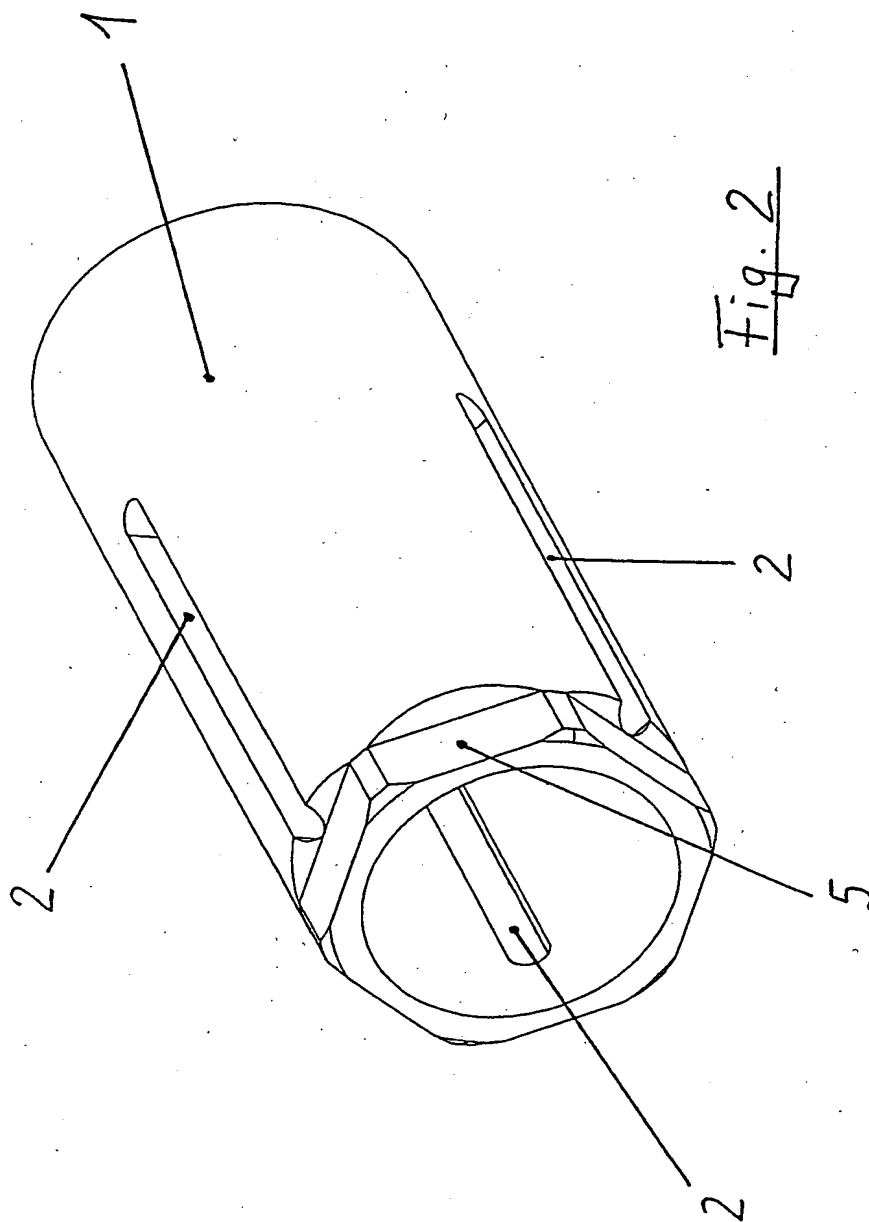


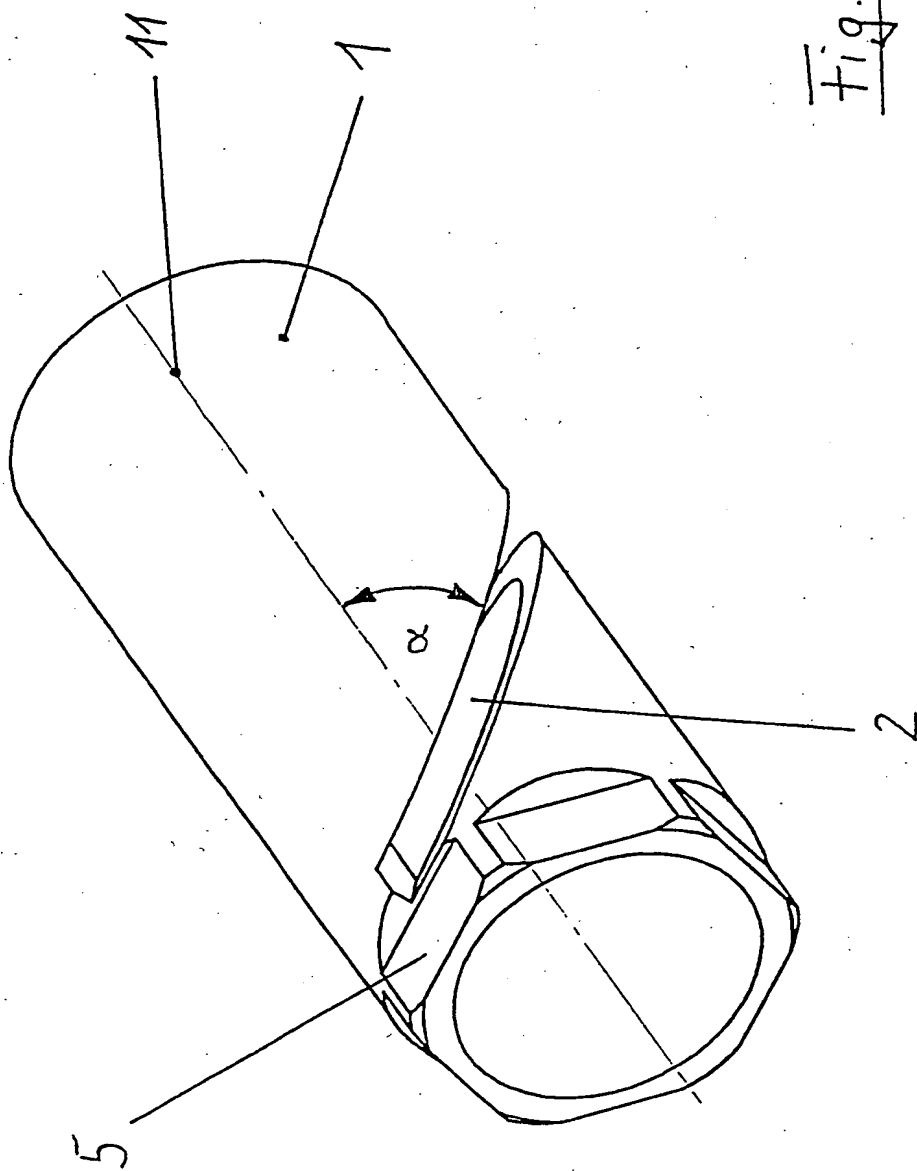
Fig. 1

2 / 3



3 / 3

Fig. 3



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 99/01274

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 7 B62D17/00 B62D7/20

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B62D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                        | Relevant to claim No. |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Y          | EP 0 771 717 A (TRW INC)<br>7 May 1997 (1997-05-07)<br>column 11, line 43 -column 12, line 18;<br>figures 8,10            | 1,2,7                 |
| Y          | US 3 938 822 A (GUERRIERO CHARLES P)<br>17 February 1976 (1976-02-17)<br>column 2, line 18 -column 3, line 36;<br>figures | 1,2,7                 |

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*A\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

4 October 1999

Date of mailing of the international search report

08/10/1999

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Kulozik, E



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 99/01274

| Patent document<br>cited in search report |   | Publication<br>date | Patent family<br>member(s) | Publication<br>date |
|-------------------------------------------|---|---------------------|----------------------------|---------------------|
| EP 0771717                                | A | 07-05-1997          | US 5765844 A               | 16-06-1998          |
|                                           |   |                     | BR 9605441 A               | 04-08-1998          |
| US 3938822                                | A | 17-02-1976          | NONE                       |                     |

# INTERNATIONALER RESEARCHENBERICHT

Internationales Artenzeichen

PCT/DE 99/01274

**A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
IPK 7 B62D17/00 B62D7/20

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B62D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile                              | Betr. Anspruch Nr. |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Y          | EP 0 771 717 A (TRW INC)<br>7. Mai 1997 (1997-05-07)<br>Spalte 11, Zeile 43 -Spalte 12, Zeile 18;<br>Abbildungen 8,10           | 1,2,7              |
| Y          | US 3 938 822 A (GUERRIERO CHARLES P)<br>17. Februar 1976 (1976-02-17)<br>Spalte 2, Zeile 18 -Spalte 3, Zeile 36;<br>Abbildungen | 1,2,7              |

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

4. Oktober 1999

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

08/10/1999

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Kulozik, E

# INTERNATIONALER RESEARCHBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 99/01274

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie    | Datum der<br>Veröffentlichung |
|----------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|
| EP 0771717     A                                   | 07-05-1997                    | US     5765844 A<br>BR     9605441 A | 16-06-1998<br>04-08-1998      |
| US 3938822     A                                   | 17-02-1976                    | KEINE                                |                               |